ПАРАЗИТОЛОГИЯ, IV, 5, 1970

УДК 576.895.122

НОВЫЕ МОНОГЕНЕИ QUILONELLA VENTROSA GEN. ET SP. N. И ИХ ПОЛОЖЕНИЕ В СИСТЕМЕ

Б. И. Лебедев и А. М. Парухин

Биолого-почвенный институт Дальневосточного филиала
Сибирского отделения Академии наук СССР, Владивосток,
и Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского
Академии наук Украинской ССР, Севастополь

В статье приведены описание новых моногеней *Quilonella ventrosa* gen. et sp. n. (надсем. *Gastrocotyloidea*, сем. *Gephyrocotylidae*) и анализ их систематического положения.

Материалом для настоящей статьи послужили сборы моногеней, произведенные А. М. Парухиным в 1967 г. во время экспедиции Института биологии южных морей АН УССР в Индийский океан. Приводим описание новых моногеней, обсуждение их систематического положения и диагнозы впервые выделяемых таксонов.

Надсемейство GASTROCOTYLOIDEA PRICE, 1959

Семейство GEPHYROCOTYLIDAE UNNITHAN, 1966

Род QUILONELLA LEBEDEV et PARUCHIN gen. n.

Диагноз. *Gephyrocotylidae* неправильной грушевидной формы с двусторонне развитым прикрепительным диском, несущим на одной стороне 4 симметричных, на другой — 4 асимметричных клапана, базальная пружина у которых с двойным разветвлением на вентральной стороне. Семенники немногочисленные, постовариальные. Копулятивный аппарат представлен хитиноидной трубкой и сросшимися с мембрановидной пластинкой тремя-четырьмя крючьями, имеющими Т-образные апикальные концы. Генитальный атриум не вооружен. Яичник обычного строения, кишечно-половой канал имеется. Вагинальные отверстия лежат субмаргинально с вентральной стороны позади генитального атриума на кутикулярных подушечках. Типовой вид: *Q. ventrosa* sp. n. Родовое название отражает нахождение новых моногеней у побережья Индии на траверзе города Квилон.

Quilonella ventrosa Lebedev et Paruchin gen. et sp. n. (рис. 1, 2)

Хозяин: *Trachurus trachurus* (сем. *Carangidae*). Локализация: жабры. Место и время обнаружения: юго-западное побережье Индии (траверз города Квилон), 1967 г.

Экстенсивность инвазии: 12.4% (вскрыто 203 *T. trachurus*); интенсивность инвазии: 1—5 экз. На жабрах исследованных рыб моногенеи нового вида обнаруживались вместе с *Gastrocotyle trachuri* и *Pseudaxinoides* sp.

Голотип: препарат № 191/ИО=541. Поскольку у новых моногеней обнаружены дискоррелятивно-симметричные гетеротопии органов (см. об

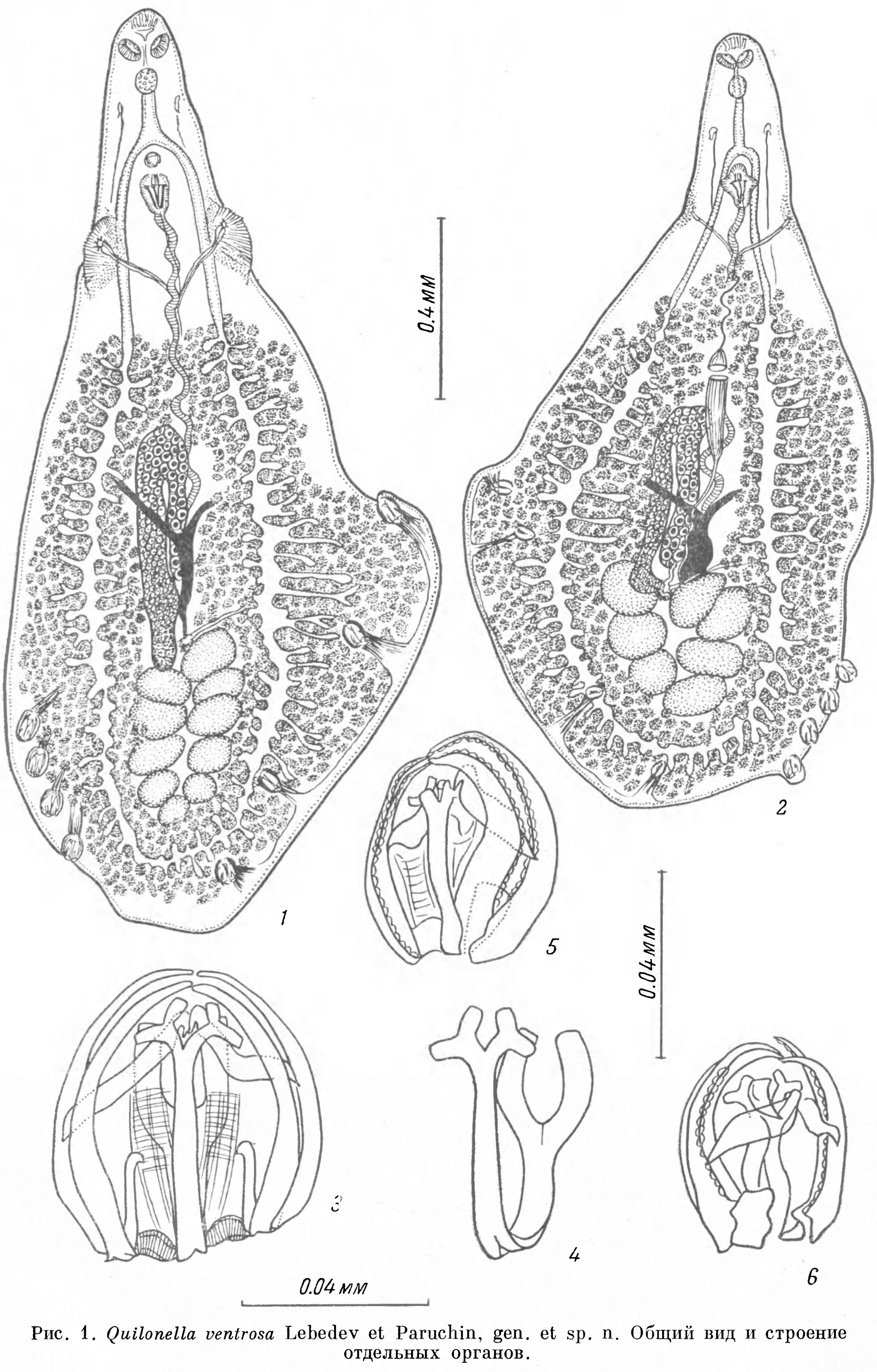

Рис. 1. *Quilonella ventrosa* Lebedev et Paruchin, gen. et sp. n. Общий вид и строение отдельных органов.

1 — типовой экземпляр (вентрально); *2* — 1-й аллотип (вентрально); *3* — симметричный клапан; *4* — центральная (базальная) пластинка симметричного клапана; *5* — диссимметричный клапан (вентрально); *6* — диссимметричный клапан (дорзально).

этом ниже и Лебедев, 1969), в исследованной типовой серии найдены 3 архитектонические вариации фенотипа; в качестве типового экземпляра избрана моногенея из часто встречающейся вариации. Мы считаем также

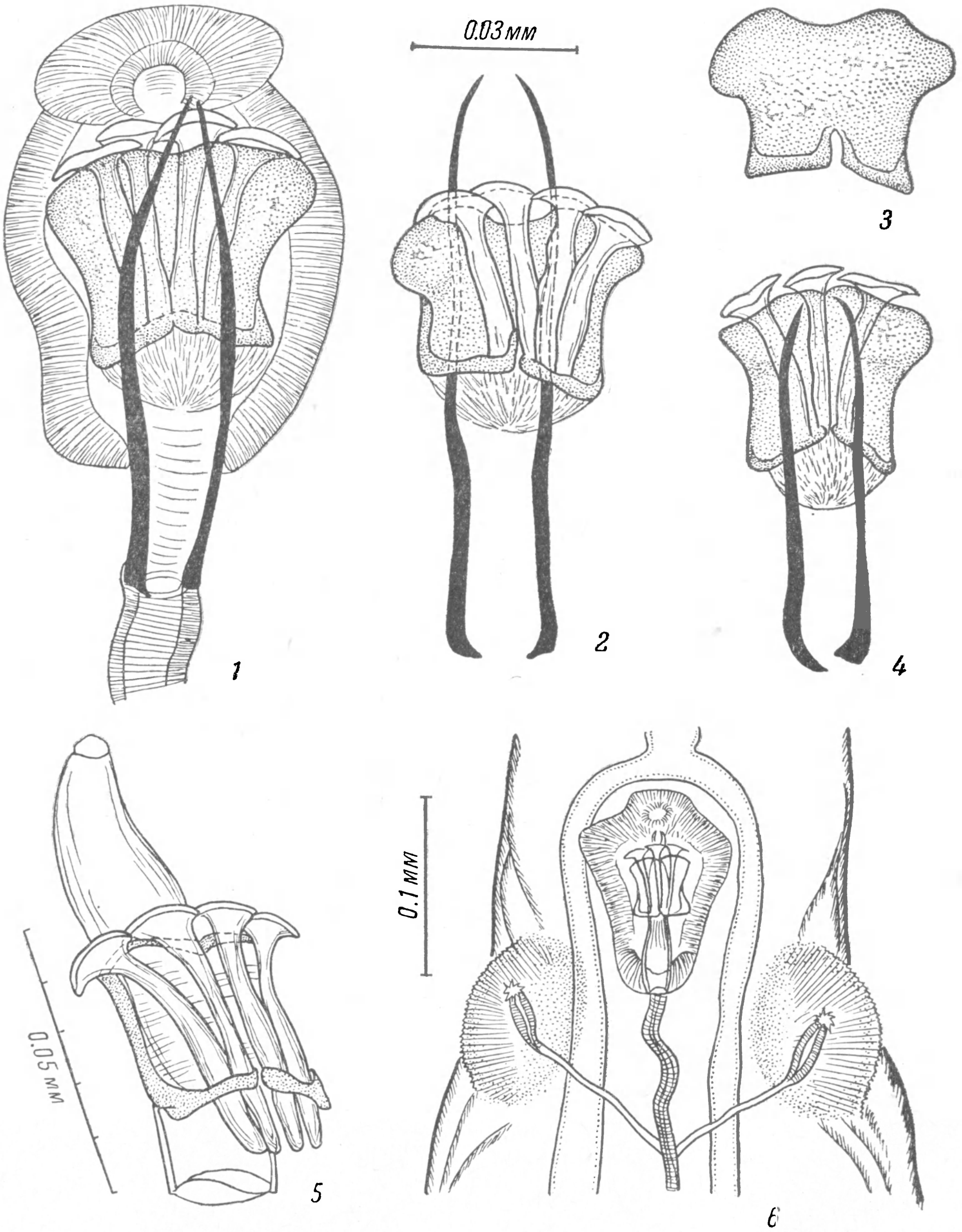

Рис. 2. *Quilonella ventrosa* gen. et sp. n. Строение отдельных органов.

1 — мужской генитальный комплекс; *2* — копулятивная трубка и хитиноидный аппарат (дорзально); *3* — пластинка копулятивного хитиноидного аппарата; *4* — аберрантный копулятивный комплекс (вентрально); *5* — копулятивный комплекс и хитиноидная трубка (дорзолатерально); *6* — расположение мужского генитального аппарата и вагинальных отверстий.

необходимым выделение аллотиповых экземпляров, принадлежащих к другим архитектоническим типам.

1-й аллотип: препарат № 191/ИО-525 (яичник с правой стороны, симметричные клапаны — с левой; рис. 1, 2).

2-й аллотип: препарат № 191/ИО-791 (яичник и симметричные клапаны с левой стороны тела).

Тип хранится в коллекции Лаборатории общей гельминтологии Биолого-почвенного института ДВ филиала СО АН СССР (Владивосток). Паратипы переданы в коллекцию Лаборатории паразитологии Зоологического института АН СССР (Ленинград) и в Институт биологии южных морей АН УССР (Севастополь).

Строение (типовая серия 32 экз., часть из них в поврежденном состоянии). Небольшие моногенеи длиной 1.30—1.85 мм при ширине на уровне общего желточного протока 0.59—0.88 мм. Головной конец узкий, его присоски размером 0.039—0.047×0.026—0.034 мм, фаринкс размером 0.043—0.052×0.043—0.046 мм. Пищевод без разветвлений, бифуркация кишечника перед генитальным атриумом; кишечные стволы слабо ветвятся и сливаются у заднего конца тела. Кутикула на всем протяжении тела гладкая, мелкая и четкая зубчатость имеется только на вагинальных подушечках (рис. 2, *6*). Тело неправильной грушевидной формы, в задней части несет 4 пары клапанов.

У типового экземпляра 4 симметричных клапана лежат с правой стороны (рис. 1, *1*), их размер достигает 0.052—0.056×0.042—0.050 мм (у аллотипов симметричные клапаны расположены на левой стороне тела). Скелет клапанов состоит из базальной пружины-пластинки, дорзальных и вентральных боковых пластинок и дополнительных склеритов. Характерной особенностью клапанов квилонелл является двойное разветвление апикальной части вентральной стороны базальной пружины (рис. 1, *3, 4*). На противоположной стороне диска лежат 4 диссимметризованных клапана, сидящих на небольших ножках, их размер 0.045—0.052×0.028—0.041 мм. Одна сторона боковых вентральных и дорзальных пластинок у этих клапанов утолщена, а дополнительные склериты развиты неодинаково (рис. 1, *5, 6*). Какие-либо крючья на прикрепительном диске отсутствуют.

Семенники немногочисленные, относительно крупного размера, четко отграниченные друг от друга (реже почти диффузные), располагаются в задней четверти тела.

Копулятивный аппарат своеобразного строения (рис. 2, *1—5*). Семеизвергательный канал открывается в тонкостенную хитиноидную трубку, сужающуюся к переднему концу. Дорзальнее этой трубки лежит комплекс толстых крючьев с Т-образными апикальными концами. Крючья соединяются с тонкой мембрановидной пластинкой, лежащей на их вентральной стороне. Нижне-боковые края пластинки заворачиваются на дорзальную сторону, несколько утолщаются и охватывают проксимальные концы крючьев по их заднему краю. Крючья с пластинкой, с одной стороны, и копулятивная трубка — с другой, функционируют, по-видимому, в качестве прищепки; копулятивная хитиноидная трубка помимо выведения спермы действует еще и в качестве расширителя вагины. Рассмотренный комплекс окружен мускулистой обкладкой, образующей генитальный атриум, расположенный на расстоянии 0.24—0.27 мм от переднего конца тела.

Яичник в виде перевернутой петли, дистальная часть ее лежит ближе к центральной оси тела и прилегает к общему желточному протоку, у заднего края которого располагаются оотип и железы Мелиса. Кишечно-половой канал открывается в кишечный ствол, противоположный тому, близ которого лежит яичник (например, у типового экземпляра и первого аллотипового — в правую кишечную ветвь). Матка относительно широкая: яйца с филаментом и ножкой, крупного размера (общая длина до 0.5 мм, ширина до 0.04 мм). Вагинальные отверстия латеромаргинальиые, несколько сдвинуты на вентральную сторону, располагаются на расстоянии 0.10—0.13 мм от генитального атриума на небольших кутикулярных подушечках, они окружены мелкими радиальными складками кутикулы. Латеральные ветви вагинальных протоков сливаются в непарный медианный проток на небольшом расстоянии от вагинальных отверстий.

Экскреторные протоки прослеживаются плохо, их отверстия расположены в передней части тела на уровне первой трети пищевода.

О ГЕТЕРОТОПИЯХ ОРГАНОВ У Q. VENTROSA И ДРУГИХ МОНОГЕНЕЙ

Гетеротопные положения органов у описанных моногеней наблюдаются для субмедианного яичника и сторон прикрепительного диска, вооруженных различными клапанами. Расположение органов, идентичное таковому у голотипа (рис. 1, *1*), отмечено у 15 из 32 исследованных квилонелл; характерное для первого аллотипа (рис. 1, *2*) — у 16 экз., а расположение органов, свойственное второму аллотипу (яичник и симметричные клапаны с левой стороны), — лишь у одного экземпляра. По-видимому, в данном случае наблюдается явление, обусловленное теми же факторами, что и у *Pentatres sphyraenae* Euzet et Razarihelisoa, 1959, у которых гетеротопии отмечены ранее (Лебедев, 1969). Кстати, как показали наши последние наблюдения, внутривидовые гетеротопии встречаются у олигонхоиней нередко, они отмечены нами уже для 7 видов, относящихся к 5 семействам. Кроме того, найдены и отдельные упоминания о подобных явлениях в литературе. Например, Ллевеллин отмечал «лево- или правоногость» (Llewellyn, 1964; стр. 148) у *Gastrocotyle trachuri*. Он предполагал, что эти гетеротопии, возможно, определяются генетически. Это предположение подтверждается нашими данными, полученными для *P. sphyraenae*. Для некоторых других видов возможность генетического определения гетеротопий все же сомнительна (например, для *Mazocraes phasae* Tripathi, 1956). Отметим также, что гетеротопии отмечены только для моногеней, имеющих диссимметричный прикрепительный диск.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ МОНОГЕНЕЙ РОДА QUILONELLA

Наиболее характерными чертами описанных моногеней следует признать наличие у них двулопастного диска, клапанов двух типов (симметричных и диссимметричных), наличие двойного разветвления апикальной части вентральной стороны базальной пружины, своеобразный комплекс мужских генитальных структур, характерную форму тела и наличие симметричных гетеротопий органов.

Строение прикрепительных клапанов квилонелл, имеющих дополнительные (косые) склериты, свидетельствует об их несомненной принадлежности к группе гастрокотилоидных моногеней. Однако ни для одного из известных в этой группе родов (в принимаемом нами объеме их свыше 50) не наблюдается такого строения генитального аппарата. Кроме того, необычно устроен у квилонелл и диск: на одной его стороне расположены сидячие клапаны вполне симметричного строения (как у многих гастрокотилоидей), на другой же — диссимметричные клапаны на ножках (свойственные скорее готокотилидам). Наиболее близки описанные нами моногенеи к *Gephyrocotyle ixoracorona* Unnithan, 1966 (*Gephyrocotylidae* Unnith., 1966) — в общем сходная форма тела, строение пластинок генитального вооружения, расположение клапанов на диске, расположение вагинальных отверстий. Однако имеются и очень существенные отличия: разветвление концов вентральной стороны базальной пружины-пластинки клапанов; наличие в короне копулятивного аппарата трех-четырех крючьев с Т-образными апикальными концами, а не 8 (Уннитхан, 1966). Кроме того, судя по описанию Уннитхана, в той же копулятивной системе отсутствует тонкая хитиноидная трубка (собственно копулятивный орган), а также мембрановидная пластинка, лежащая на крючьях. Практически мы имеем здесь дело с двумя совершенно различными копулятивными аппаратами. В вагинальных отверстиях Уннитхан обнаружил крючки, якобы в том же количестве, что и крючьев генитального аппарата; у наших моногеней они отсутствуют, а имеются тонкие и небольшие папиллы мягкой ткани. Трудно представить, что Уннитханом неверно описано такое количество структур и органов; они весьма наглядны на препаратах. В то же время нас не оставляют самые серьезные сомнения в правильности приведенных этим исследователем сведений. Однако, не имея возможности их опровергнуть либо подтвердить, следуя данным описания Уннитхана (1966) и сравнивая с ними морфологию наших моногеней, мы должны выделить их в новый род; отличительных и важных признаков для этого более чем достаточно.

Продолжим сравнение наших моногеней с другими, описанными более четко. По общему типу строения диска квилонеллы схожи с *Pseudodiclidophora* spp. [*P. opelu* Yam., 1965 и *P. decapteri* (Yam., 1965) comb. n.; см.: Ямагути, 1968], относимых нами к подсем. *Gastrocotylinae* Spr., 1946. Однако у этих видов диск вполне симметричен и одинаковы клапаны, сидящие на его сторонах. Различия между квилонеллами и другими гастрокотилоидеями становятся еще более заметными при рассмотрении генитального вооружения. Для собственно гастрокотилид (сем. *Gastrocotylidae* Price), к представителям которых квилонеллы близки по строению, подобное генитальное вооружение совершенно не свойственно. Среди гастрокотилоидей с выдвигающимся копулятивным аппаратом, устроенным по типу пениса, он представлен следующими вариантами: 1) неоформленный копулятивный орган и вооруженный генитальный атриум (подсем. *Neothoracocotylinae* Lebedev, 1969; см.: Лебедев, 1969а); 2) равномерная корона крючьев с экзомедианными отростками и загнутыми внутрь апикальными концами, окружающая копулятивный стилет, состоящий из тонких щетинковидных хитиноидных пластинок (подсем. *Gastrocotylinae* Spr., см.: Мамаев, 1967; Лебедев, 1969а); 3) корона палочковидных крючьев-пластинок с дорзальным перерывом (подсем. *Bychowskicotylinae* Lebedev, 1969); 4) слабо выраженная корона совокупительного органа, генитальный атриум не вооружен (подсем. *Thoracocotylinae* Price, 1936; Ямагути, 1963; Лебедев, 1969а). В семействе *Chauhaneidae* Lebedev (in litt.) копулятивный аппарат представлен невооруженным субмедианным мускулистым пенисом (Ямагути, 1968; Euzet et Trilles, 1960; Лебедев, 1969а). Среди моногеней сем. *Protomicrocotylidae* Poche, 1926 наблюдаются следующие типы: 1) корона крючьев с удлиненными и загнутыми наружу апикальными концами (подсем. *Protomicrocotylinae* John. et Tiegs, 1922, см., например, Ямагути, 1963); 2) невооруженный мускулистый копулятивный орган (подсем. *Pseudomazocraeinae* Lebedev (in litt.); 3) невооруженный пенис, окруженный генитальной короной (подсем. *Winkenthughesiinae* Yam., 1963; Ямагути, 1963); 4) пенис, вооруженный щетинковидными пластинками и окруженный генитальной короной мощных крючьев (подсем. *Vallisiopsiinae* Lebedev, 1969, см.: Subhapradha, 1951; Ямагути, 1968).

Таким образом, модифицированный копулятивный аппарат квилонелл, состоящий из сросшихся с пластинкой крючьев и копулятивной трубки, не имеет достаточно близких аналогий среди других групп моногеней рассматриваемого надсемейства (сравнение *Q. ventrosa* с *Gephyrocotyle ixoracorona* см. выше). Указанный выше комплекс характерных для квилонелл признаков, весьма существенных в таксономическом плане, свидетельствует о большой степени специализации этих червей и заставляет рассматривать их в качестве представителей особого рода в семействе *Gephyrocotylidae* Un., 1966, диагноз которого следует изменить, но только после тщательной проверки приводимых Уннитханом данных.

Копулятивное вооружение *Quilonella* и *Gastrocotylidae*, несмотря на указанные различия, все же имеет ряд черт, свидетельствующих об их общем происхождении. Так, при допущении, что мембрановидная пластинка копулятивного аппарата *Quilonella* является дериватом экзомедианных отростков крючьев короны предковых форм гастрокотилид, а копулятивная трубка — производным от щетинкообразных отдельностей копулятивного стилета гастрокотилин, становится более ясной и общность строения рассмотренных структур (рис. 3).

Определяя положение *Gephyrocotylidae* в системе гастрокотилоидных моногеней, следует отметить следующее. Уннитхан (1966), говоря о систематическом положении этого семейства, считая его как бы промежуточным между *Gastrocotylidae* и *Opisthogynidae* Unnithan, 1962 (?) (что и отражено им в названии семейства *Gephyrocotylidae*, «Gephyra» = «мост» в переводе с греческого). Во-первых, самостоятельность этого семейства в объеме, принятом Уннитханом (1962), весьма сомнительна и никем еще не доказана (даже самим автором, впервые его выделившим). Само «семейство» состоит из разнородных моногеней (в нем помещены и *Opisthogyne,* и *Allodiscocotyla,* и *Pentatres*, и даже *Vallisia*). Соображения Уннитхана по поводу близости гефирокотилид к опистогинидам не убедительны. Гефирокотилиды представляют собой самостоятельную ветвь *Gastrocotyloidea,* близкую разве что только к гастрокотилидам в противоположность весьма удаленным от них *Protomicrocotylidae* и *Chauhaneidae* (в последнее семейство нами помещена и часть родов моногеней из «*Opisthogynidae*», такие, как роды *Pentatres, Chauhanea, Pseudochauhanea, Opisthogyne, Gemmaecaputia,* последний род скорее всего является синонимом предыдущего).

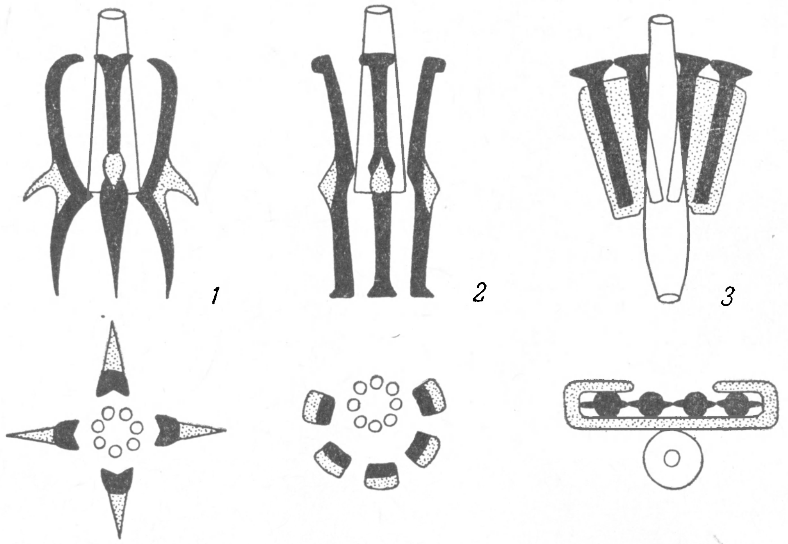

Рис. 3. Возможная гомологизация частей копулятивного аппарата у отдельных представителей гастрокотилоидей (схематично).

1 — Gastrocotylidae: Gastrocotylinae; *2 — Gastrocotylidae: Bychowskicotylinae;* *3 — Gephyrocotylidae*: *Quilonella.*

Литература

Лебедев Б. И. 1969. Дискоррелятивно-симметричные гетеротопии органов у моногеней Pentatres sphyraenae. Паразитол., 3 (2) : 149—157.

Лебедев Б. И. 1969a. Bychowskicotylinae subfam. n. и замечания о системе моногеней сем. Gastrocotylidae Price, 1943. Паразитол. сб. Зоол. инст. АН СССР, 24 : 156—165.

Мамаев Ю. Л. 1967. Pseudaxine triangula sp. n. и Metapseudaxine ventrosicula gen. et sp. n. и их положение в системе моногеней. Зоол. журн., 46 (7) : 993—996.

Euzet L. et Trilles J.-P. 1960. Sur deux monogènes nouveaux de Sphyraena sphyraena (L.) (Teleostei Sphyraenidae). Bull. Soc. Zool. France, 85 (2—3) : 189—198.

Llewellyn J. 1964. The effects of the host and its habits on the morphology and life-cycle of a monogenean parasite. In Parasitic worms and aquatic conditions (Proc. Symp. in Prague, Oct. 29—Nov. 2). Publ. House Czechoslov. Acad. Sci. : 147—152.

Subhapradha C. K. 1951. Vallisiopsis contorta n. g. and n. sp. and Gastrocotyle indica n. sp., monogenetic trematodes from marine fishes of the Madras coast. Parasitol., 41 (3—4) : 162—165.

Unnithan R. V. 1962. On the functional morphology of a new fauna of Monogenoidea on fishes from Trivandrum and environs. Part II. Opesthogynidae fam. n. (Gastrocotyloidea) and Abortipedinae subfam. n. (Protomicrocotyloidea). Parasitol., 52 (3—4) : 315—351.

Unnithan R. V. 1966. On the functional morphology of a new fauna of Monogenoidea on fishes from Trivandrum and environs. Part V. Gephyrocotylidae fam. n. Treubia, Mus. Zool. Bogoriense, 27 (1) : 53—62.

Yamaguti S. 1963. Systema helminthum. IV. Monogenea and Aspidocotylea. Intersci. Publ. N. Y. — London : 1—699.
Yamaguti S. 1968. Monogenetic trematodes of Hawaiian fishes. Univ. of Hawaii Press, Honolulu : 1—287.

NEW MONOGENEANS, QUILONELLA VENTROSA GEN. ET SP. N. AND THEIR POSITION IN THE SYSTEM

B. I. Lebedev and A. M. Parukhin

SUMMARY

The paper describes new monogeneans from the horse mackerel, *Tachurus tachurus*, caught off the southwestern coast of India (near the town of Quilon). *Quilonella ventrosa* differs from other gastrocotyloid monogeneans in the structure and location of clamps on the haptor and peculiar structure of the male genitalia. The genital apparatus of such type was not recorded in other gastrocotyloids including *Gephyrocotyle ixoraccrona*, the close relative of new monogeneans. The newly described monogeneans were compared with those of the families *Gastrocotylidae*, *Chauhaneidae*, *Protomicrocotylidae* and *Gephirocotylidae*. On the basis of this comparison *Quilonella* g. n. is assigned to the family *Gephyrocotylidae* Unnithan, 1966.

The genital structure of monogeneans of the superfamily *Gastrocotyloidea* Price, 1955 (sensu Lebedev's classification) are described herein.